

DE MOTU ut 535 ad 17. Hæc est proportio resistentiarum totarum in casu  
CORPORUM columnæ quartæ.

Designet jam  $AV + CV^2$  differentiam arcuum in descensu & subsequente ascensu descriptorum a globo in aere cum velocitate maxima  $V$  moto; & cum velocitas maxima in casu columnæ quartæ sit ad velocitatem maximam in casu columnæ primæ, ut 1 ad 8; & differentia illa arcuum in casu columnæ quartæ ad differentiam in casu columnæ primæ ut  $\frac{2}{535}$  ad  $\frac{16}{85\frac{1}{2}}$ , seu ut  $85\frac{1}{2}$  ad 4280: scribamus in his casibus 1 & 8 pro velocitatibus, atque  $85\frac{1}{2}$  & 4280 pro differentiis arcuum, & fiet  $A + C = 85\frac{1}{2}$  &  $8A + 64C = 4280$  seu  $A + 8C = 535$ ; indeque per reductionem æquationum proveniet  $7C = 449\frac{1}{2}$  &  $C = 64\frac{1}{2}$  &  $A = 21\frac{1}{2}$ : atque ideo resistentia, cum sit ut  $\frac{7}{17} AV + \frac{1}{4} CV^2$ , erit ut  $13\frac{1}{4} V + 48\frac{3}{8} V^2$ . Quare in casu columnæ quartæ, ubi velocitas erat 1, resistentia tota est ad partem suam quadrato velocitatis proportionalem, ut  $13\frac{1}{4} + 48\frac{3}{8}$  seu  $61\frac{1}{2}$  ad  $48\frac{3}{8}$ ; & idcirco resistentia penduli in aqua est ad resistentiæ partem illam in aere, quæ quadrato velocitatis proportionalis est, quæque sola in motibus velocioribus consideranda venit, ut  $61\frac{1}{2}$  ad  $48\frac{3}{8}$  & 535 ad  $17\frac{1}{2}$  conjunctim, id est, ut 571 ad 1. Si penduli in aqua oscillantis filum totum fuisset immersum, resistentia ejus fuisset adhuc major; adeo ut penduli in aqua oscillantis resistentia illa, quæ velocitatis quadrato proportionalis est, quæque sola in corporibus velocioribus consideranda venit, sit ad resistentiam ejusdem penduli totius, eadem cum velocitate in aere oscillantis, ut 850 ad 1 circiter, hoc est, ut densitas aquæ ad densitatem aeris quamproxime.

In hoc calculo sumi quoque deberet pars illa resistentiæ penduli in aqua, quæ esset ut quadratum velocitatis, sed (quod mirum forte videatur) resistentia in aqua augebatur in ratione velocitatis plusquam duplicata. Ejus rei causam investigando, in hanc incidi, quod arca nimis angusta esset pro magnitudine globi penduli, & motum aquæ cedentis præ angustia sua nimis impediabat. Nam si globus pendulus, cujus diameter erat digiti unius, immergeretur; resistentia augebatur in duplicata ratione velocitatis quam proxime. Id tentabam construendo pendulum ex globis duobus, quorum inferior & minor oscillaretur in aqua, superior & major proxime supra aquam filo affixus esset, & in aere oscillando, adjuvaret motum pen-

duli eumque diuturniorem redderet. Experimenta autem hoc modo instituta se habebant ut in tabula sequente describitur.

<i>Arcus descensu primo descriptus</i>	16	8	4	2	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$
<i>Arcus ascensu ultimo descriptus</i>	12	6	3	$1\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{3}{16}$
<i>Arcuum diff. motui amisso proport.</i>	4	2	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{16}$
<i>Numerus Oscillationum</i>	$3\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$	$12\frac{1}{2}$	$21\frac{1}{2}$	34	53	$62\frac{1}{2}$

Conferendo resistentias mediorum inter se, effeci etiam ut pendula ferrea oscillarentur in argento vivo. Longitudo fili ferrei erat pedum quasi trium, & diameter globi penduli quasi tertia pars digiti. Ad filum autem proxime supra mercurium affixus erat globus alius plumbeus satis magnus ad motum penduli diutius continuandum. Tum vasculum, quod capiebat quasi libras tres argenti vivi, implebam vicibus alternis argento vivo & aqua communi, ut pendulo in fluido utroque successive oscillante, invenirem proportionem resistentiarum: & prodiit resistentia argenti vivi ad resistentiam aquæ ut 13 vel 14 ad 1 circiter: id est, ut densitas argenti vivi ad densitatem aquæ. Ubi globum pendulum paulo majorem adhibebam, puta cujus diameter esset quasi  $\frac{1}{2}$  vel  $\frac{2}{3}$  partes digiti, prodibat resistentia argenti vivi in ea ratione ad resistentiam aquæ, quam habet numerus 12 vel 10 ad 1 circiter. Sed experimento priori magis fidendum est, propterea quod in his ultimis vas nimis angustum fuit pro magnitudine globi immerfi. Ampliato globo, deberet etiam vas ampliari. Constitueram quidem hujusmodi experimenta in vasis majoribus & in liquoribus tum metallorum fusorum, tum aliis quibusdam tam calidis quam frigidis repetere: sed omnia experiri non vacat, & ex jam descriptis satis liquet resistentiam corporum celeriter motorum densitati fluidorum in quibus moventur proportionalem esse quam proxime. Non dico accurate. Nam fluida tenaciora, pari densitate, proculdubio magis resistunt quam liquidiora, ut oleum frigidum quam calidum, calidum quam aqua pluvialis, aqua quam spiritus vini. Verum in liquoribus, qui ad sensum satis fluidi sunt, ut in aere, in aqua seu dulci seu salsa, in spiritibus vini, terebinthi & salium, in oleo a facibus per distillationem liberato & calefacto, oleoque vitrioli & mercurio, ac metallis liquefactis, & siqui sint alii, qui tam fluidi sunt ut in vasis agitati motum impressum diutius conservent, effusique liberrime in guttas decurrendo resolvantur, nullus dubito